

Bestand, Gefährdung und Schutz von „*Maculinea rebeli*“ (Lepidoptera: Lycaenidae) in der Gemeinde Poysdorf (Niederösterreich)

Thomas Holzer*

Abstract

Population, threats and conservation of „*Maculinea rebeli*“ (Lepidoptera: Lycaenidae) in Poysdorf (Lower Austria).

The present paper deals with the experiences of practical conservation of „*Maculinea rebeli*“ and its host plant *Gentiana cruciata*. „*Maculinea rebeli*“ is a highly endangered taxon of semi-dry grasslands and fallows. The taxonomy of „*Maculinea rebeli*“ is not yet fully understood. Therefore the name is put in quotes.

All in all 27 polygons of *Gentiana cruciata* covering a total area of 8.17 acres were found. 2503 plants and 30423 eggs of „*Maculinea rebeli*“ were counted. The population size was estimated to be about 500 butterflies.

Bush encroachment, accumulation of old decomposing plant matter and occurrence of problematical plant species (e.g. *Calamagrostis epigejos*) were identified to be the most significant threats.

Efforts have been made to purchase or rent larger parts of the areas or at least establish maintenance measures such as mowing or mulching. Conservation by contracts played an important role. In this way, 3.85 acres of habitat area could be protected. This included 89 % of all plants of *Gentiana cruciata* and 71 % of all recorded eggs of „*Maculinea rebeli*“.

Keywords: *Maculinea rebeli*, *Gentiana cruciata*, eastern Austria, Lower Austria, semi-dry grassland, conservation management, nature conservation by contracts.

Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist der Schutz und die Erhaltung des Kreuz-Enzians (*Gentiana cruciata*) und insbesondere der auf dieser Pflanze lebenden hochgradig gefährdeter Populationen einer Schmetterlingsart, die traditionell als *Maculinea rebeli* (Kreuz-Enzian-Ameisen-Bläuling) bezeichnet wird, aber wohl besser zu *Maculinea alcon* zu stellen ist. Das in dieser Arbeit als „*Maculinea rebeli*“ unter Anführungszeichen benannte Taxon ist charakteristisch für xerotherme Offenland-Lebensräume (Halbtrockenrasen, Trockenbrachen).

Insgesamt wurden im Gemeindegebiet von Poysdorf 27 Kreuz-Enzian-Polygone mit einer Gesamtfläche von 8,17 ha abgegrenzt. Die Erhebungen ergaben 2.503 Pflanzen und 30.423 Eier von „*Maculinea rebeli*“. Die Zahl der Falter-Individuen wurde auf etwa 500 geschätzt.

Als wesentlichste Gefährdungsursachen für Kreuz-Enzian und „*Maculinea rebeli*“ zeigten sich auf nahezu allen Polygonen beträchtliche Pflegerückstände, die sich in Verbuschung, Verfilzung der Krautschicht und Auftreten diverser „Problemarten“ (allen voran Land-Reitgras, *Calamagrostis epigejos*) manifestierten.

Insgesamt 3,85 ha Habitatfläche konnten durch Kauf, Pacht und/oder Einbindung ins Agrarumweltprogramm gesichert werden. Dies entspricht etwa 47,2 % der erfassten Polygonfläche. Auf den so gesicherten Flächen befanden sich etwa 89 % aller erfassten Kreuz-Enzian-Individuen und etwa 71 % aller erfassten „*Maculinea rebeli*“-Eier. Ein Großteil der Erhaltungspflege erfolgt fortan entweder durch Mahd mit Abtransport des Mähgutes im Herbst oder auf mageren Böden durch Häckseln im Herbst.

* DI Thomas Holzer, Technisches Büro für Landschaftsplanung, Hornerstraße 51, 2000 Stockerau, Österreich. E-Mail: holzerthomas@aon.at

Einleitung

Die vorliegende Publikation beschreibt Ergebnisse, Ziele und Maßnahmen eines mehrjährigen Projektes, das vom Naturschutzbund Niederösterreich gemeinsam mit dem Land Niederösterreich und der Stadtgemeinde Poysdorf ins Leben gerufen und mit dessen Durchführung der Autor beauftragt wurde (HOLZER 2010).

Angaben zu individuenreichen Vorkommen des Kreuz-Enzians (*Gentiana cruciata*) in der Stadtgemeinde Poysdorf finden sich erstmalig bei HOLZER (2002). Der Kreuz-Enzian wird hier als Art von Halbtrockenrasen und Trockenbrachen beschrieben. Er ist in der aktuellen Roten Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Österreichs (NIKLFFELD & SCHRATT-EHRENDORFER 1999) als im Pannonischen Gebiet regional gefährdet eingestuft. Vielfach ist der Kreuz-Enzian hier eine Zeigerart thermophiler Offenland-Lebensgemeinschaften, die sich gerade in den wärmebegünstigten Lagen des Weinviertels besonders artenreich zeigen, aber auch insbesondere infolge eines massiven Pfliegerückstandes hochgradig gefährdet sind.

Auf den Blättern des Kreuz-Enzians fallen häufig Eier eines Ameisen-Bläulings der Gattung *Maculinea* (bzw. neuerdings *Phengaris*) auf, der bis vor kurzem noch zumeist als Kreuz-Enzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea rebeli*) bezeichnet wurde. Die überregionale Bedeutung des Vorkommens dieses Taxons ist ebenfalls seit etwa zehn Jahren bekannt (HOLZER 2002). SCHLICK-STEINER et al. (2002) schätzten die in Poysdorf vorkommende Metapopulation als „mittelgroß“ ein, während sie alle anderen (im östlichen Österreich) untersuchten als „klein“ oder „sehr klein“ einstufte. Der Schutz dieses Taxons und seine vielfach angeführte Bedeutung als Leitart für den Schutz von offenen Trockenlebensräumen waren unmittelbarer Anlass für die Erstellung vorliegender Arbeit.

HÖTTINGER & PENNERSTORFER (1999) weisen auf die unzureichende Klärung des taxonomischen Status und der Verbreitung der beiden Taxa „*Maculinea alcon*“ und „*Maculinea rebeli*“ hin, die zwar nicht morphologisch, sehr wohl aber ökologisch zu unterscheiden sind. Üblicherweise wird zwischen dem Lungen-Enzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea alcon*) als „Feuchtgebietsart“ und dem Kreuz-Enzian-Ameisen-Bläuling (*Maculinea rebeli*) als Art kalkreicher Magerrasen (Halbtrockenrasen) differenziert (vgl. z.B. EBERT & RENNWALD 1991). Auch in der aktuellen Roten Liste der Tagsschmetterlinge Österreichs (HÖTTINGER & PENNERSTORFER 2005) konnte aus diesem Grund „*Maculinea rebeli*“ nur als DD (Data Deficient – Datenlage ungenügend) eingestuft werden. „*Maculinea rebeli*“ wurde erstmals vor etwas mehr als hundert Jahren von HIRSCHKE (1904) als hochalpine Form von *Lycaena alcon* aus den steirischen Alpen beschrieben. HABELER (2008) kommt nachvollziehbar zu dem Schluss, dass die auf Trockenhängen mit Kreuz-Enzian lebenden Populationen zu *Maculinea alcon* zu stellen sind, und dass *Maculinea rebeli* in Wirklichkeit in den Tieflagen fehlt.

Aus naturschutzfachlicher Sicht sind diese Fragestellungen wohl nur „akademischen“ Charakters, da sowohl die auf Lungen-Enzian als auch die auf Kreuz-Enzian lebenden Populationen höchst gefährdet sind. So wird es in dieser Arbeit mit GROS (2002) gehalten, der meint: „...Jedenfalls erscheint es nicht sinnvoll, wegen taxonomischer Fragen, auch wenn diese berechtigt sind, die Zeit zu verlieren, die zum Schutz dieser Taxa und ihrer Lebensräume investiert werden sollte.“ Etwas unrichtig, um aber Missverständnisse zu vermeiden, werden hier die auf Kreuz-Enzian lebenden Populationen in der Stadtgemeinde Poysdorf als „*Maculinea rebeli*“ unter Anführungszeichen genannt.

Material und Methode

Bearbeitungsgebiet

Das Bearbeitungsgebiet umfasst das Gemeindegebiet der Stadtgemeinde Poysdorf im nordöstlichen Weinviertel/Niederösterreich. Die Größe des untersuchten Raumes beträgt etwa 97,3 km². Der tiefste Punkt liegt auf etwa 185 m NN, der höchste auf 420 m NN. Das Gebiet erstreckt sich zwischen 16°31' und 16°43' Ost sowie 48°37' und 48°44' Nord. Es ist dem Nordöstlichen Flach- und Hügelland zuzurechnen. Dies ist eines der Hauptgetreideanbaugebiete Österreichs, über weite Teile waldfrei und bietet günstige Voraussetzungen für Wein- und Sonderkulturen (BUNDESAMT UND FORSCHUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT 1997). Poysdorf liegt überwiegend im inneralpinen-karpatischen Wiener Becken, der westlichste Teil ist bereits der Waschbergzone zuzurechnen (GRILL 1961, 1968).

Bei den Böden der aufgenommenen Flächen handelt es sich fast ausschließlich um kalkhaltige Kulturrohböden, die auf erhöhte Erosion mit Freilegung von Lockermaterial zurückgehen (FINK 1958, 1960). Als Ausgangsmaterial liegt je nach Typ tertiäres Feinsediment oder Löss vor. Der Kulturrohboden ist ein seicht- bis mittelkrumiger, trockener bis sehr trockener Bodentyp mit, abhängig vom Ausgangsmaterial, variabler Bodenschwere. Entweder handelt es sich um mittelwertiges oder, wenn ein hoher Grobanteil oder leichte Bodenart auftritt, um geringwertiges Acker- oder Grünland. Seiner Genese wegen ist er ein typischer Boden der leicht hängigen bis steilen Ober- und Mittelhänge.

Das Weinviertel liegt im pannonischen Klimaraum. Es gehört damit zu den wärmsten aber auch trockensten Gebieten Österreichs. Das Jahresmittel des Niederschlages der Zeitreihe 1971 bis 2000 liegt bei 508 mm, das der Temperatur bei 9,1°C (ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK 2010). Hohe Sommer- stehen relativ niedrigen Wintertemperaturen gegenüber. Die Differenz der Temperaturextreme ist mit annähernd 65 ° außerordentlich groß (von -27,4 °C bis +37,2 °C).

Erhebungen

Kartographische Abgrenzung der Polygone: Alle geeigneten Riede im Gemeindegebiet wurden in den Jahren 2007 und 2008 flächendeckend nach Vorkommen von Kreuz-Enzian abgesucht. Als wichtige Grundlage lagen die Ergebnisse des Kulturlandschaftsprojekts Poysdorf (HOLZER 2002) vor. Die Vorkommen wurden als „Polygone“ auf Plots mit aktuellen Orthophotos im Maßstab 1:2.000 parzellenscharf abgegrenzt.

Ei- und Wirtspflanzenzählungen: Überwiegend parallel mit der kartographischen Abgrenzung der Polygone erfolgte in der zweiten Juli-Hälfte 2007 eine vollständige, quantitative Erhebung der „*Maculinea rebeli*“-Eier sowie der Kreuz-Enzian-Pflanzen. Sowohl die Wirtspflanzen als auch die abgelegten Eier wurden gezählt. Auf wenigen Polygonen mit besonders hohen Enzian-Dichten wurden die Eier lediglich auf jeder fünften Pflanze gezählt und der ermittelte Wert auch für die übrigen vier Pflanzen in der Berechnung angesetzt.

Erfassung relevanter Habitatparameter: In den Jahren 2008 und 2009 wurden für jedes erfasste Polygon relevante Habitatparameter erfasst und in vorgefertigte Formblätter eingetragen. Als Basisdaten wurden für jedes Polygon notiert: Katastralgemeinde, Grundstücksnummer(n), Riedname, Größe (planimetrisch ermittelt), maximale Höhe, minimale Höhe, vorherrschende Exposition, vorherrschende Neigung. Bei den erhobenen Gefährdungsursachen lag der Fokus auf den negativen Auswirkungen in Folge des überwiegend vorherrschenden Pflegerückstandes. Die Bedrohungen durch Verbuschung/Verwaldung, Verfilzung, Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Robinie (*Robinia pseudacacia*), Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*), Waldrebe (*Clematis vitalba*) und Brombeere (*Rubus* sp.) wurden jeweils in fünfklassigen Skalen eingeschätzt. Erhoben wurden ferner sämtliche Hinweise auf die Bewirtschaftung/Pflege des Polygons, bzw. wurden auch Notizen zu möglichen Einschränkungen und Schwierigkeiten bei Wiederaufnahme der Bewirtschaftung/Pflege (Steilheit des Geländes, Mikrorelief, Zufahrtsmöglichkeiten, etc.) verfasst. Zusätzlich wurde von jedem Polygon zumindest ein Foto angefertigt.

Recherche der Eigentumsverhältnisse: Der/die Eigentümer jedes Grundstückes, das gänzlich oder zum Teil innerhalb eines Polygons liegt, wurde(n) nach einer Grundstücksdatenbankabfrage ermittelt.

Naturschutzempfehlungen

Aufbauend auf den o.a. Erhebungen werden Naturschutzempfehlungen formuliert. Diese müssen neben den ökologischen Gegebenheiten aber auch umsetzungstechnische, finanzielle und organisatorische Belange berücksichtigen. Grundlagen zur Formulierung von Naturschutzempfehlungen sind daher:

- Literatur zum Schutz und zur Pflege von „*Maculinea rebeli*“-Habitaten
- Eigene Erfahrungen zur Auswirkung von Pflegemaßnahmen auf Kreuz-Enzian und „*Maculinea rebeli*“

- Kenntnis der agrarstrukturellen Gegebenheiten vor Ort, insbesondere der Rahmenbedingungen innerhalb derer Pflegempfehlungen von den Landwirten auch angenommen werden (können)
- Genaue Information über Fördermöglichkeiten zur Abgeltung von Pflegeleistungen durch die Landwirtschaft (insbesondere die Naturschutzmaßnahmen im österreichischen Agrarumweltprogramm ÖPUL)
- Überblick über die Nutzungsinteressen der Grundstückseigentümer an ihren Flächen

Ergebnisse

Polygone

Insgesamt konnten im Gemeindegebiet von Poysdorf 27 Kreuz-Enzian-Polygone mit einer Gesamtfläche von knapp über acht Hektar abgegrenzt werden (Tab. 1). Die Verteilung des Kreuz-Enzians war im Bearbeitungsgebiet sehr ungleichmäßig und auf sieben Riede in fünf Katastralgemeinden beschränkt.

Ei- und Wirtspflanzenzählungen

Auf den 27 Polygonen wurden 2.503 Kreuz-Enzian-Pflanzen gezählt. Das entsprach einer mittleren Dichte von knapp über drei Pflanzen pro 100 m². Auf einem Polygon wurden mehr als 1.000 Pflanzen vorgefunden, auf vier weiteren mehr als 100 und auf weiteren neun Polygonen zumindest 20 Pflanzen (Abb. 1).

Abb. 2 gibt eine Übersicht über die Zahl der vorgefundenen „*Maculinea rebeli*“-Eier pro Polygon. Insgesamt wurden 30.423 Eier gezählt. Das entsprach einer mittleren Dichte von 37,3 Eiern/100 m².

Auf zwei Polygonen wurden mehr als 5.000 Eier gezählt, auf weiteren sechs Polygonen mehr als 1.000 Eier und auf weiteren zehn Polygonen zumindest 300 Eier. Lediglich auf einem Polygon war keine der (allerdings nur zwölf) Kreuz-Enzian-Pflanzen belegt.

Habitat

Die erfassten Polygone lagen auf einer Höhe zwischen 227 m und 338 m (Abb. 3), mit einer Ausnahme befanden sich jedoch sämtliche Flächen gänzlich unter 300 m. Wie Abb. 4 zeigt überwogen bei den erfassten Polygonen die Expositionen West, Südwest und Nordwest. In der Flächensumme entfielen bereits 74,6 % der Polygone auf diese drei Himmelsrichtungen.

Von der Summe der Polygonflächen entfielen 68,2 % auf mittlere Neigungen zwischen zehn und 30 % (Abb. 5). Ein kleinerer Teil (14,1 %) war kaum geneigt (<10 %), 17,8 % waren steil oder sehr steil (>30 Neigung).

Völlig anders zeigte sich die Verteilung der abgelegten Eier von „*Maculinea rebeli*“ auf Flächen unterschiedlicher Neigungen. Mit 19.234 Eiern entfielen bereits 63,2 %

Beiträge zur Entomofaunistik 12: 61-81

Tabelle 1: Übersicht der abgegrenzten Polygone mit Vorkommen von Kreuz-Enzian.

Table 1: Polygons defined by occurrence of *Gentiana cruciata*.

Polygonnummer Polygon-id	Größe in m ² size (sq.m.)	Ried location	Größen- summe Ried in m ² aggregate size (sq.m.)	Katastralgemeinde cadastral community	Größen- summe KG in m ² aggregate size (sq.m.)
1	8.632	Haide	8.632	Altruppersdorf	26.269
2	2.959	Laberinzen	17.637	Altruppersdorf	
3	2.413	Laberinzen		Altruppersdorf	
4	1.135	Laberinzen		Altruppersdorf	
5	1.543	Laberinzen		Altruppersdorf	
6	2.020	Laberinzen		Altruppersdorf	
7	1.402	Laberinzen		Altruppersdorf	
8	802	Laberinzen		Altruppersdorf	
9	1.837	Laberinzen		Altruppersdorf	
10	3.526	Laberinzen		Altruppersdorf	
11	3.446	Weite Gasse		9.229	Wilhelmsdorf
12	2.563	Weite Gasse	Wilhelmsdorf		
13	3.220	Weite Gasse	Wilhelmsdorf		
14	605	Einsiedelkapelle	605	Poysdorf	605
15	3.757	Markleiten	10.459	Kleinhadersdorf	35.530
16	3.222	Markleiten		Kleinhadersdorf	
17	3.480	Markleiten		Kleinhadersdorf	
18	863	Tegeln		Kleinhadersdorf	
19	887	Tegeln		Kleinhadersdorf	
20	8.058	Tegeln		Kleinhadersdorf	
21	1.094	Tegeln		Kleinhadersdorf	
22	2.243	Tegeln		Kleinhadersdorf	
23	5.258	Tegeln		Kleinhadersdorf	
24	6.169	Tegeln		Kleinhadersdorf	
25	499	Tegeln	Kleinhadersdorf		
26	4.470	Goldberg	10.031	Wetzelsdorf	10.031
27	5.561	Goldberg		Wetzelsdorf	
Summe	81.664		81.664		81.664

auf die Neigungsklasse 20 - 30 %. Immerhin noch 15,8 % bzw. 11,5 % der Eier waren in den Neigungsklassen 30 - 40 % bzw. 10 - 20 % zu finden.

Bei den Polygonflächen handelte es sich zum überwiegenden Teil von 85,2 % um in den letzten sechs Jahrzehnten stillgelegte Acker- und Weingartenflächen. Nur auf 14,8 % fanden sich typische Halbtrockenrasen (Tab. 2).

Die im Bearbeitungsgebiet verstreuten Reste Subkontinentaler Halbtrockenrasen des „*Onobrychido arenariae-Brachypodietum pinnati*“ (EJSINK et al. 1978)

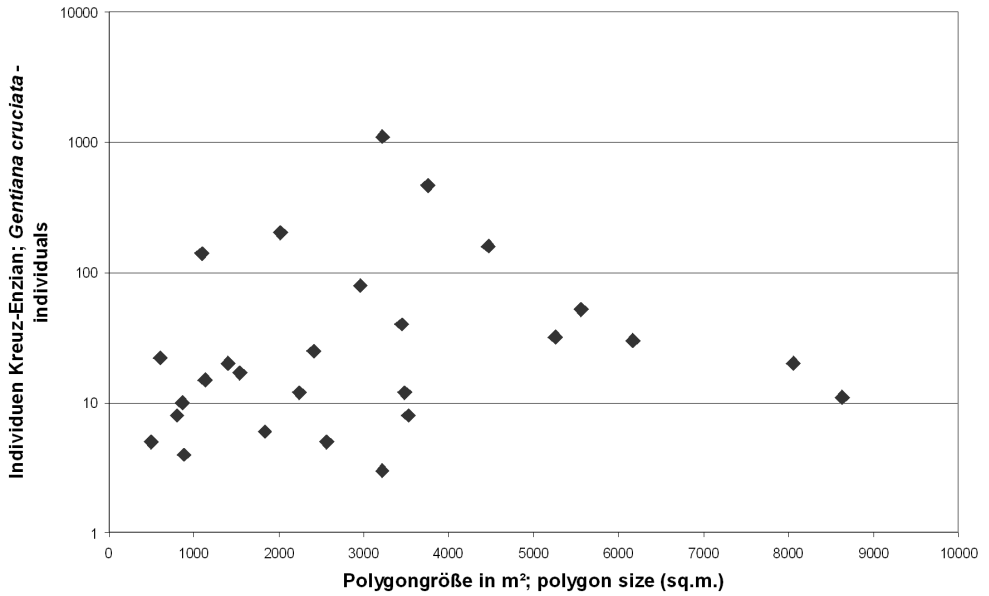


Abbildung 1: Anzahl der Individuen des Kreuz-Enzians in Abhängigkeit von der Polygongröße.
Figure 1: Number of *Gentiana cruciata*-individuals according to polygon sizes.

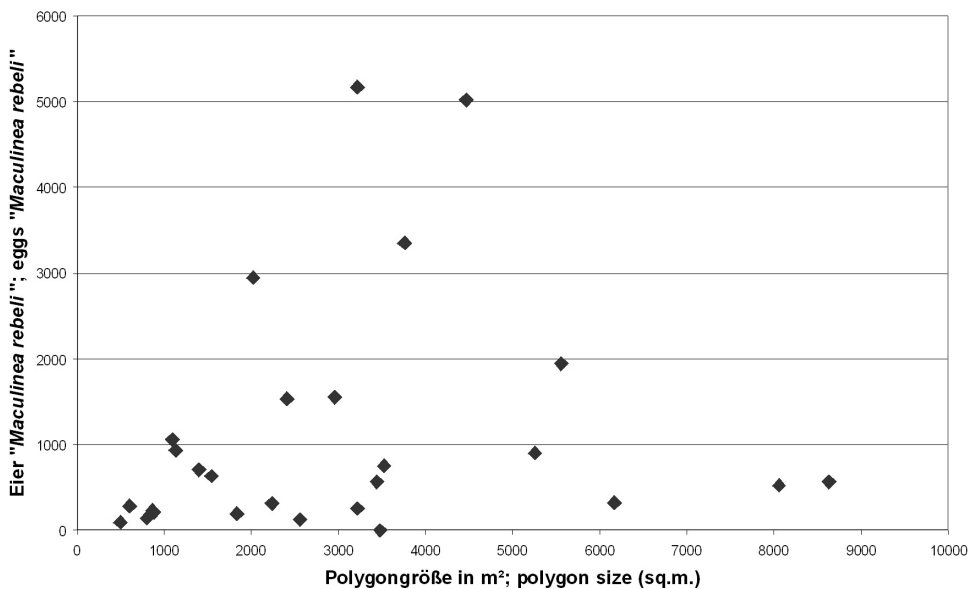


Abbildung 2: Anzahl der Eier von „*Maculinea rebeli*“ in Abhängigkeit von der Polygongröße.
Figure 2: Number of eggs of „*Maculinea rebeli*“ according to polygon sizes.

Beiträge zur Entomofaunistik 12: 61-81

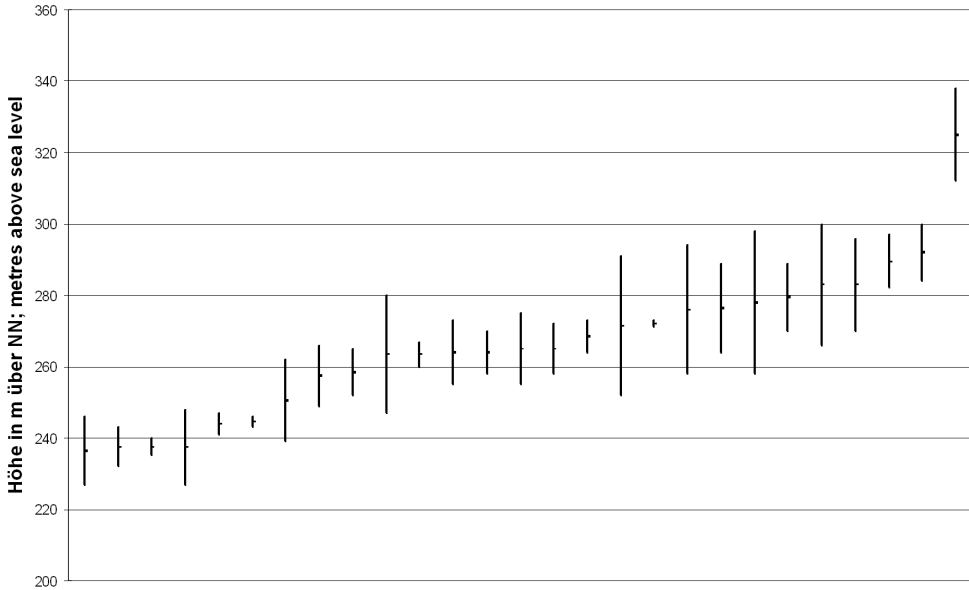


Abbildung 3: Minimale und maximale absolute Höhe der Polygone.

Figure 3: Minimum and maximum altitudes of the polygons.

kamen vor allem auf längst verbrachten Hutweiden, Böschungen oder Rändern von Materialentnahmestellen vor (Abb. 6). Kreuz-Enzian-Pflanzen waren hier nur gelegentlich aufzufinden und stets auf weniger xerotherme Teilflächen wie Unterhänge oder Saumbereiche von Gehölzen beschränkt. Lediglich 7,6 % der

Tabelle 2: Verteilung von Polygonflächen, Kreuz-Enziane und Eier von „*Maculinea rebeli*“ auf Habitattypen.Table 2: Distribution of polygons, *Gentiana cruciata* and eggs of „*Maculinea rebeli*“ on various habitat types.

	Polygonfläche polygon size		Kreuz-Enzian <i>Gentiana cruciata</i>		Eier „ <i>Maculinea rebeli</i> “ eggs „ <i>Maculinea rebeli</i> “	
	m ²	%	Ind.	%	Anzahl	%
Halbtrockenrasen Semi-dry grassland	12.081	14,8	187	7,5	2.373	7,8
Brachen 40-60 Jahre alt Fallows (40-60 years old)	41.313	50,6	2.200	87,9	25.744	84,6
Brachen 10-20 Jahre alt Fallows (10-20 years old)	28.270	34,6	116	4,6	2.306	7,6
Summe	81.664	100,0	2.503	100,0	30.423	100,0

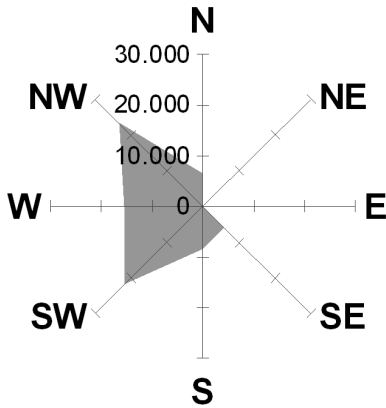


Abbildung 4: Exposition der Polygone nach aufsummierten Flächengrößen in m².

Figure 4: Distribution of the polygon sizes (sq. m.) on different aspects.

Eier von „*Maculinea rebeli*“ wurden auf Halbtrockenrasen aufgefunden.

Viel häufiger war der Kreuz-Enzian und damit auch „*Maculinea rebeli*“ auf Acker- und Weingartenbrachen weniger extremer Standortverhältnisse. Auf mäßig trockenen Brachen trat der Kreuz-Enzian insbesondere über leichten Böden mit lückiger

Vegetationsdecke auch in Herden von Dutzenden oder manchmal Hunderten Pflanzen auf.

Nach Genese und Morphologie ließen sich diese Acker- und Weingartenbrachen grob in zwei Kategorien teilen. Etwa die Hälfte aller Polygonflächen entfiel auf Brachen, deren landwirtschaftliche Bewirtschaftung in den ersten zwei bis drei Jahrzehnten nach Kriegsende aufgegeben wurde (Abb. 7). Äcker und Weingärten auf besonders steilen Flächen oder mit sehr bewegtem Mikorelief konnten mit nun in der Landwirtschaft Einzug haltenden Traktoren nicht mehr bewirtschaftet werden. Nach Aufgabe der Bewirtschaftung kam es zu einer un gelenkten Sukzession mit je nach standörtlichen Voraussetzungen unterschiedlichen Anteilen an krautiger Trockenvegetation und Gehölzbeständen. Auf diesem Habitattyp fanden sich mit jeweils über vier Fünftel die Hauptvorkommen von Kreuz-Enzian und „*Maculinea rebeli*“ (Tab. 2).

Die übrigen etwa 35 % wurden von Stilllegungen jüngerer Datums eingenommen. Diese zwischen zehn und 20 Jahre alten Flächen wurden noch regelmäßig zumeist durch Häckseln (allerdings ohne Bedachtnahme auf die Erfordernisse des Schutzes von Kreuz-Enzian und „*Maculinea rebeli*“) gepflegt (Abb. 8).

Als wesentlichste Gefährdungsursachen für Kreuz-Enzian und „*Maculinea rebeli*“ zeigten sich auf nahezu allen Polygonen beträchtliche Pflegerückstände, die sich in Verbuschung, Verfilzung der Krautschicht und Auftreten diverser „Problemarten“ manifestierten.

Wie Abb. 9 zeigt, waren 61,2 % der Polygonflächen von Verbuschung mäßig stark, stark oder sehr stark betroffen. Auf diesen Flächen wurden insgesamt gar 90,6 % der „*Maculinea rebeli*“-Eier festgestellt.

Ähnlich kritisch stellte sich die Situation bei Betrachtung der Verfilzung der Krautschicht dar (Abb. 10). Auf lediglich 14,6 % der Polygonfläche wurde die Verfilzung als keine oder geringe Gefährdung eingestuft. Respektive wurden nur 4,4 % der aufgefundenen „*Maculinea rebeli*“-Eier auf Polygonen,

Beiträge zur Entomofaunistik 12: 61-81

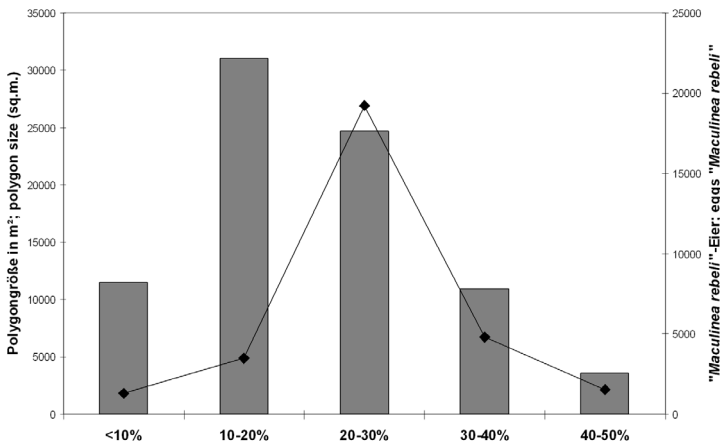


Abbildung 5: Verteilung der Polygonfläche (Säulen) und der „*Maculinea rebeli*“-Eier (Punkte) auf unterschiedliche Neigungsklassen.

Figure 5: Distribution of the polygons (bars) and eggs of „*Maculinea rebeli*“ (points) on various slopes.

die keine oder geringe Gefährdung durch Verfilzung aufwiesen, vorgefunden. In Zusammenhang mit der Verfilzung der Krautschicht steht die Gefährdung durch Bestände von Land-Reitgras. 21,5 % der Eier von „*Maculinea rebeli*“ wurden auf Flächen mit starker oder sehr starker Gefährdung durch Land-Reitgras vorgefunden (Abb. 11). Weitere 28,4 % entfielen auf die Klasse der mäßig starken Gefährdung. Das Land-Reitgras war damit im Bearbeitungsgebiet die bedeutendste „Problemart“. Die Robinie und die Riesen-Goldrute traten in den Habitaten von „*Maculinea rebeli*“ nur sehr lokal auf. Unter sich ausbreitender Robinie geht die Zahl der Kreuz-Enzian-Pflanzen kontinuierlich zurück, unter Goldrute verschwindet der Kreuz-Enzian innerhalb kürzester Zeit. Verbreitet sind in den Habitaten von „*Maculinea rebeli*“ Gewöhnliche Waldrebe und Brombeere zu finden. Zur Ausbildung größerer Bestände kam es aber kaum, weshalb ihr Auftreten nur als geringe oder in selteneren Fällen als mäßig starke Gefährdung gewertet wurde.

Eigentumsverhältnisse

Belegte Kreuz-Enzian-Pflanzen wurden auf insgesamt 72 Grundstücken der Katastralgemeinden Altruppersdorf, Wilhelmsdorf, Poysdorf, Kleinhadersdorf und Wetzelsdorf gefunden. Diese Grundstücke konnten 99 Eigentümern zugeordnet werden.

Diskussion

Naturschutzfachliche Bedeutung

SCHLICK-STEINER et al. (2002) schätzten die Zahl der abgelegten Eier von „*Maculinea rebeli*“ im Jahr 2001 in den ihnen damals bekannten Vorkommen von Niederösterreich und dem Burgenland auf gesamt 17.270. Tatsächlich wurde 2007 allein im Gemeindegebiet von Poysdorf eine Gesamtzahl von mehr als 30.000 Eiern ermittelt.

In Anlehnung an die Ergebnisse von MEYER-HOZAK (2000) wird die Individuenzahl

wie folgt angenommen: Minimum: 143 Eier/Weibchen, bei ausgeglichenem Geschlechterverhältnis: $30.423/143*2 = 425$; Maximum: 108 Eier/Weibchen, bei ausgeglichenem Geschlechterverhältnis: $30.423/108*2 = 563$. Die Individuenzahl im Bearbeitungsgebiet wird demnach mit rund 500 Tieren geschätzt.

Im außeralpinen nordöstlichen Österreich (Wien, Niederösterreich, Burgenland) gehört das Poysdorfer Vorkommen zu den drei aktuell größten bekannten Populationen (Holzer eigene Erhebungen, Höttinger mündl.). Aus dem angrenzenden Böhmen und Mähren werden lediglich „eine Handvoll bekannter Vorkommen“ (BENEŠ et al. 2002) gemeldet. Das Poysdorfer Vorkommen von „*Maculinea rebeli*“ ist daher zweifellos von internationaler Bedeutung.

Gefährdungsanalyse

In der Literatur finden sich sehr detaillierte Angaben und Übersichten zu Ursachen der Gefährdung von „*Maculinea rebeli*“ (EBERT & RENNWALD 1991, SETTELE et al. 1999, SCHLICK-STEINER et al. 2002). In ähnlicher Form sind diese auch für das Bearbeitungsgebiet zutreffend (Abb. 12).

Der Nutzungsdruck auf den Vorkommensflächen von Kreuz-Enzian und „*Maculinea rebeli*“ ist vergleichsweise gering. Es handelt sich überwiegend um Brachen auf trockenen, ertragsschwachen Böden. Aus diesem Grund ist die Gefahr einer flächigen Zerstörung durch geänderte Nutzungsinteressen nur in Einzelfällen zu befürchten. Nichtsdestotrotz musste im Sommer 2009 auf einem Polygon ein fast vollständiger Umbruch festgestellt werden.

Sicherlich die mit Abstand relevanteste Gefährdungsursache ist die mangelnde Bewirtschaftung bzw. Pflege der Habitate, die oftmals bereits zu weitestgehender Verbuschung und Verfilzung geführt hat. Der Kreuz-Enzian ist zwar durchaus auch auf versaumten Randbereichen zu finden, allerdings benötigen die Samen zur Keimung offenen Boden. Im Besonderen negativ wirkt sich aber auch eine zunehmende Verfilzung der Krautschicht auf die Wirtsameisen von „*Maculinea rebeli*“ aus (vgl. auch KOCKELKE et al. 1994). Vor allem *Myrmica schencki* und *M. sabuleti* sind auf offene, besonnte, xerotherme Stellen angewiesen.

Übermäßiger Nährstoffeintrag aus angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, über die Luft oder aus Ablagerungen wirkt sich negativ auf die Habitate aus. Offene Bodenstellen gehen verloren, die Vegetation wird höher sowie dichter und der Kreuz-Enzian leidet unter dem Konkurrenzdruck nährstoffliebender, krautiger Pflanzen. Die Auswirkungen diffuser Einträge von Agrochemikalien aus der Umgebung sind schwer einschätzbar. Von größerer Bedeutung dürften sie insbesondere in den Rieden Markleiten und Einsiedelkapelle sein, da hier die Polygone an intensiv bewirtschaftete Ackerflächen anschließen. Bei den übrigen Rieden handelt es sich um größere „Brachelandschaften“ und/oder um Riede am Waldrand, weshalb Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinträge nur von untergeordneter Bedeutung sind.

Beiträge zur Entomofaunistik 12: 61-81



Abbildung 6: „*Maculinea rebeli*“-Habitat: Subkontinentaler Halbtrockenrasen (Cirsio-Brachypodium), Poysdorf, 14.7.2009 (Foto: T. Holzer).

Figure 6: Sub-continental semi-dry grassland (Cirsio-Brachypodium) inhabited by „*Maculinea rebeli*“, Poysdorf, 14.7.2009 (Photo: T. Holzer).



Abbildung 7: „*Maculinea rebeli*“-Habitat: etwa 50 Jahre alte Weingartenbrache nach erfolgter Entbuschungsmaßnahme, Poysdorf, 13.7.2009 (Foto: T. Holzer).

Figure 7: Approximately 50 years old fallow vineyard inhabited by „*Maculinea rebeli*“, Poysdorf, 13.7.2009 (Photo: T. Holzer).



Abbildung 8: „*Maculinea rebeli*“-Habitat: etwa 15 Jahre alte Ackerbrache, Poysdorf, 14.7.2009 (Foto: T. Holzer).

Figure 8: Approximately 15 years old fallow farmland inhabited by „*Maculinea rebeli*“, Poysdorf, 14.7.2009 (Photo: T. Holzer).

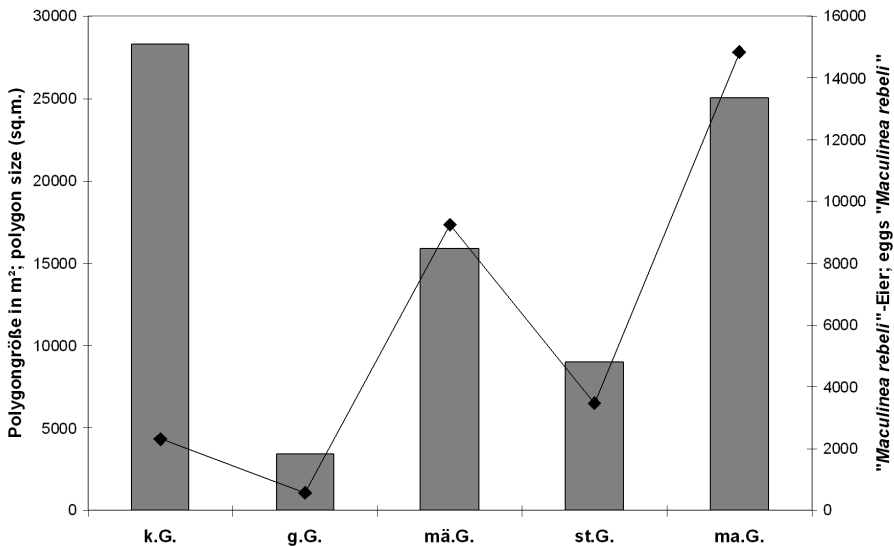


Abbildung 9: Verteilung der Polygonfläche (Säulen) und der „*Maculinea rebeli*“-Eier (Punkte) auf Klassen unterschiedlicher Gefährdung durch Verbuschung (k.G. = keine Gefährdung, g.G. = geringe G., mä.G. = mäßige G., st.G. = starke G., ma.G. = massive G.).

Figure 9: Distribution of the polygons (bars) and eggs of „*Maculinea rebeli*“ (points) on various levels of threats by bush encroachment (k.G. = no threat, g.G. = low t., mä.G. = moderate t., st.G. = significant t., ma.G. = massive t.).

Beiträge zur Entomofaunistik 12: 61-81

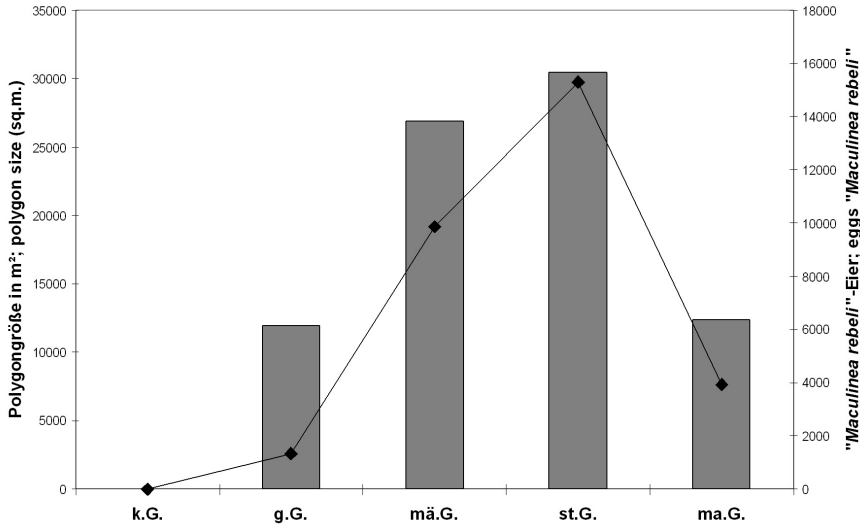


Abbildung 10: Verteilung der Polygonfläche (Säulen) und der „*Maculinea rebeli*“-Eier (Punkte) auf Klassen unterschiedlicher Gefährdung durch Verfilzung (k.G. = keine Gefährdung, g.G. = geringe G., mä.G. = mäßige G., st.G. = starke G., ma.G. = massive G.).

Figure 10: Distribution of the polygons (bars) and eggs of „*Maculinea rebeli*“ (points) on various levels of threats by accumulating of old decomposing plant matter (k.G. = no threat, g.G. = low t., mä.G. = moderate t., st.G. = significant t., ma.G. = massive t.).

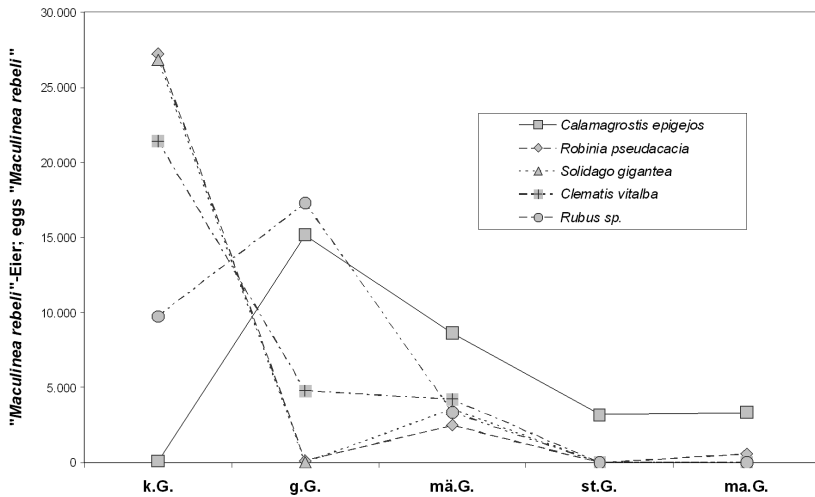


Abbildung 11: Verteilung der „*Maculinea rebeli*“-Eier auf Klassen unterschiedlicher Gefährdung durch *Calamagrostis epigejos*, *Robinia pseudacacia*, *Solidago gigantea*, *Clematis vitalba* und *Rubus sp.* (k.G. = keine Gefährdung, g.G. = geringe G., mä.G. = mäßige G., st.G. = starke G., ma.G. = massive G.).

Figure 11: Distribution of eggs of „*Maculinea rebeli*“ (points) on various levels of threats by *Calamagrostis epigejos*, *Robinia pseudacacia*, *Solidago gigantea*, *Clematis vitalba* and *Rubus sp.* (k.G. = no threat, g.G. = low t., mä.G. = moderate t., st.G. = significant t., ma.G. = massive t.).

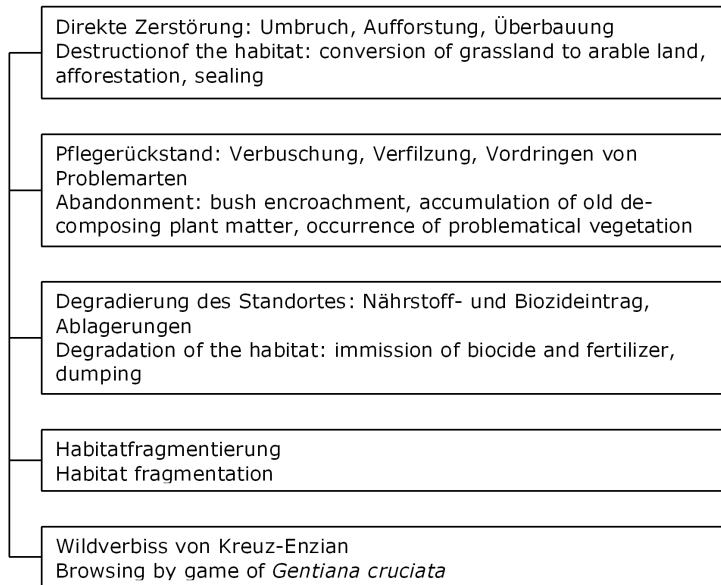


Abbildung 12: Gründe der Gefährdung von „*Maculinea rebeli*“ im Bearbeitungsgebiet.
Figure 12: List of threats to „*Maculinea rebeli*“ in Poysdorf.

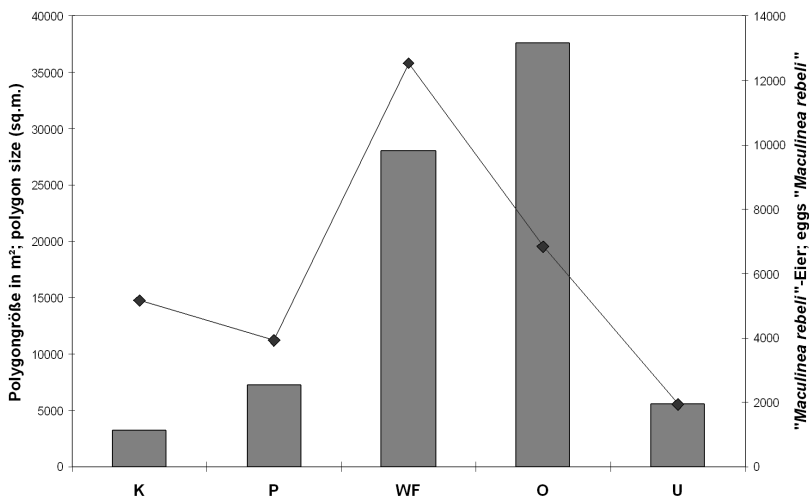


Abbildung 13: Verteilung der Polygonfläche (Säulen) und der „*Maculinea rebeli*“-Eier (Punkte) auf umgesetzte Maßnahmen zur Flächensicherung (K = Kauf durch Naturschutzbund NÖ, P = Pacht durch Naturschutzbund NÖ, WF = Grundstück bis 2013 in ÖPUL-WF eingebunden, O = Ohne Maßnahme, U = Fläche 2009 umgebrochen).

Figure 13: Distribution of the polygons (bars) and eggs of „*Maculinea rebeli*“ (points) according to various conservation measures (K = purchase by Naturschutzbund NÖ, P = lease by Naturschutzbund NÖ, WF = conservation by contracts until 2013, O = without conservation measures, U = conversion of grassland to arable land in 2009).

Beiträge zur Entomofaunistik 12: 61-81

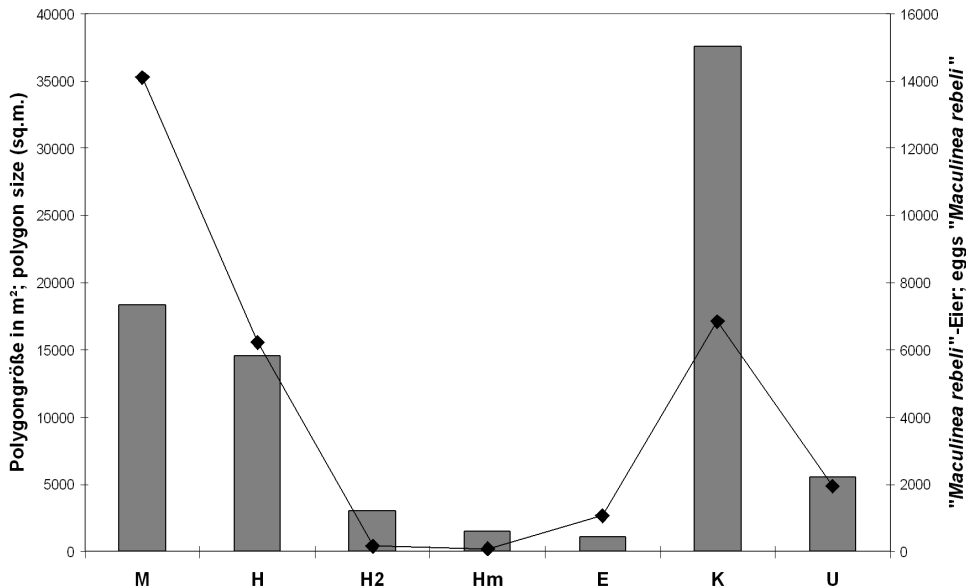


Abbildung 14: Verteilung der Polygonfläche (Säulen) und der „*Maculinea rebeli*“-Eier (Punkte) auf vereinbarte und umgesetzte Maßnahmen zur Pflege/Bewirtschaftung (M = Mahd und Abtransport ab September, H = Jährliches Häckseln ab September, H2 = 2x Häckseln/Jahr (vor 15.05. und ab 15.09.), Hm = Häckseln in mehrjährigen Abständen, E = Wiederkehrende Entbuschungen, K = Keine Sicherung der Pflege, U = Fläche im Jahr 2009 umgebrochen).

Figure 14: Distribution of the polygons (bars) and eggs of „*Maculinea rebeli*“ (points) according to various maintenance measures (M = Mowing every year beginning in September, H = chopping and mulching every year beginning in September, H2 = chopping and mulching twice a year (before 15.05. and after 15.09.), Hm = chopping and mulching every few years, E = removal of shrubs, K = no maintenance measures, U = conversion of grassland to arable land in 2009).

In den Rieden Laberitzen, Weite Gasse, Markleiten, Tegeln und Goldberg finden sich jeweils mehrere nahe beieinander liegende Flächen, deren Summe jeweils deutlich über einem Hektar beträgt. Habitatfragmentierung und Unterschreitung einer kritischen Mindestflächengröße ist demnach als bedeutungsvolle Gefährdungsursache im Besonderen für die Riede Haide und Einsiedelkapelle zu diagnostizieren.

Auf etlichen Polygonen ist immer wieder ein Verbiss von Kreuz-Enzian-Pflanzen durch Rehwild festzustellen. Massiver Verbiss beschränkt sich dabei normalerweise auf kleine Flächen in der Nähe bevorzugter Aufenthaltsorte wie Fütterungen oder Wildäcker. Wildverbiss ist offenbar besonders dann ein Problem, wenn die Anzahl vorkommender Enzianpflanzen bereits durch negative Habitatveränderungen (Verbuschung, Verfilzung, Kleinflächigkeit des Vorkommens) stark reduziert ist.

Naturschutzempfehlungen

Die im Folgenden ausgeführten Empfehlungen betreffen im Wesentlichen die Sicherung der Flächen vor direkter Zerstörung sowie die Wiederaufnahme einer an Kreuz-Enzian und „*Maculinea rebeli*“ orientierten Pflege bzw. Nutzung der Habitate.

Zur Sicherung der Habitate vor flächiger Zerstörung bieten sich im Wesentlichen folgende Maßnahmen (bzw. eine Kombination dieser) an:

- Kauf bzw. Pacht von Flächen durch die öffentliche Hand oder durch den Naturschutzbund Niederösterreich als maßgebliche NGO

Vorteile: dauerhafte Sicherung der Fläche (bei Kauf); Verfügungsgewalt über die Fläche
Nachteile: größere Finanzmittel notwendig; nur für einzelne (besonders bedeutende) Flächen möglich; auch bei Kauf oder Pacht ist die nötige Pflege nicht gesichert

- Hoheitlicher Schutz durch z.B. Ausweisung als Naturdenkmal

Vorteile: dauerhafte Sicherung der Fläche

Nachteile: auch bei Unterschutzstellung ist die nötige Pflege nicht gesichert; „negative“ Vorbildwirkung für Nachbarflächen führt evtl. zu Anstrengungen der Grundeigentümer, möglichst keine „Naturschutzobjekte“ auf dem eigenen Grundstück zu dulden; nur für einzelne (besonders bedeutende) Flächen möglich

- Einbindung der Habitate in die Naturschutzmaßnahme des österreichischen Agrarumweltprogramms und damit eine vertragsrechtliche Bindung des Bewirtschafters

Vorteile: gleichzeitige Sicherung der notwendigen Pflege; keine Belastung des Naturschutzbudgets durch Einbindung in das Agrarumweltprogramm; geeignetes Instrument für größere Anzahl an Grundstücken

Nachteile: zeitlich begrenzte Bindung für die Dauer der Vertragslaufzeit (dzt. bis 2013); Anpassung der Auflagengestaltung an die betriebsstrukturellen Möglichkeiten und Vorstellungen des Bewirtschafters (Konsenssuche)

- Öffentlichkeitsarbeit

Vorteile: Identifikation des Eigentümers mit den Naturschutzzielen

Nachteile: keine rechtliche Bindung; kein Durchsetzungsinstrument

Zur Erst- und/oder Erhaltungspflege von Kreuz-Enzian- und „*Maculinea rebeli*“-Flächen bieten sich folgende Maßnahmen (bzw. eine Kombination dieser) an:

- Beweidung durch Schafe, Ziegen evtl. Pferde und Rinder bis Mitte Mai und/oder ab Mitte September.

Vorteile: effiziente und kostengünstige Art der Bewirtschaftung; Vielzahl positiver Erfahrungen insbesondere aus Deutschland (BÖTTCHER et al. 1992, SETTELE et al. 1995, MEYER 1997, MÖHRING et al. 2006, BEINLICH et al. 2008, MEYER-HOZAK 2000); gute Steuerungsmöglichkeiten durch Vorgabe von Beweidungszeiten und -pausen; Selektives Verschonen des Kreuz-Enzians durch das Weidevieh (Bitterstoffe, insbesondere bei Schafbeweidung, nicht bei Rinderbeweidung!); Trittstellen bieten gute

Keimmöglichkeiten für den Kreuz-Enzian und sind auch für die Wirtsameisen günstig (KOCKELKE et al. 1994); Abgeltung der Leistung im Rahmen der Naturschutzmaßnahme (WF) des Österreichischen Agrarumweltprogramms (ÖPUL) möglich

Nachteile: Gefahr von Schäden durch Pferch, Vertritt und Überbeweidung bei unsachgemäßer Bewirtschaftung; häufig massive Ablehnung unter der ortsansässigen Jägerschaft; sehr zeitaufwändig und kaum praktikabel bei Kleinflächen

- Jährliche Mahd im Spätsommer (mit Abtransport des Mähgutes) nach Schlüpfen der Raupen und Verlassen des Kreuz-Enzians ab etwa 15.9.

Vorteile: sehr gute Steuermöglichkeit durch Vorgabe des frühestmöglichen Bewirtschaftungszeitpunktes (KOCKELKE et al. 1994); leichte Umsetzbarkeit auch bei Kleinflächen; Abgeltung der Leistung im Rahmen der Naturschutzmaßnahme (WF) des Österreichischen Agrarumweltprogramms (ÖPUL) möglich

Nachteile: geringe betriebliche Verwertbarkeit des überständigen Heus; geringe Akzeptanz von motormanuellen Tätigkeiten (Motormähermahd, Handmahd) unter den ortsansässigen Landwirten (bei Steilflächen, bei Flächen mit ausgeprägtem Mikrorelief); mangelnde Bekämpfung der Verfilzung (SETTELE et al. 1995) und mangelndes Zurückdrängen von Problemarten (v.a. Land-Reitgras) auf „besseren“ Böden bei spätem Mahdtermin

- Jährliches Häckseln im Spätsommer mit dem Traktor (ohne Abtransport des Mähgutes) nach Schlüpfen der Raupen und Verlassen des Kreuz-Enzians ab etwa 15.09.

Vorteile: sehr gute Steuermöglichkeit durch Vorgabe des frühestmöglichen Bewirtschaftungszeitpunktes; leichte Umsetzbarkeit auch bei Kleinflächen; hohe Akzeptanz in der Landwirtschaft (mehrere, auch individuenstarke Vorkommen von Kreuz-Enzian und „*Maculinea rebeli*“ entwickelten sich „zufällig“ durch diese Form der Brachenpflege in den letzten zwei Jahrzehnten); Abgeltung der Leistung im Rahmen der Naturschutzmaßnahme (WF) des Österreichischen Agrarumweltprogramms (ÖPUL) möglich

Nachteile: nur auf „traktorfähigen Flächen“ möglich; allmähliche Aufdüngung der Fläche durch das Häckselgut; mangelnde Bekämpfung der Verfilzung und mangelndes Zurückdrängen von Problemarten (v.a. Land-Reitgras) auf „besseren“ Böden bei spätem Häckseltermin.

- Zweimaliges Häckseln/zweimalige Mahd pro Jahr bis spätestens 15.5. bzw. ab 15.9. Der Kreuz-Enzian bildet nach der Mahd/dem Häckseln in der ersten Maihälfte nochmals Blühtriebe aus.

Vorteile: ähnlich jährlicher Mahd/jährlichem Häckseln, aber wirksame Zurückdrängung der Verfilzung und von Problemarten wie Land-Reitgras möglich; gute Verwertbarkeit des ersten Schnitts; Abgeltung der Leistung im Rahmen der Naturschutzmaßnahme (WF) des Österreichischen Agrarumweltprogramms (ÖPUL) möglich

Nachteile: ähnlich jährlicher Mahd/jährlichem Häckseln, aber doppelter Bewirtschaftungsaufwand

- Entfernung des Gehölzaufwuchses in mehrjährigem Rhythmus
Vorteile: Zurückdrängung der Verbuschung; Abgeltung der Leistung im Rahmen der Naturschutzmaßnahme (WF) des Österreichischen Agrarumweltprogramms (ÖPUL) möglich
Nachteile: keine Hintanhaltung der Verfilzung; kein Zurückdrängen von Problemarten; oft unzureichendes Zurückdrängen von Gehölzen; „Notvariante“ bei fehlenden oder geringen Ressourcen

Umsetzungsschritte

Flächensicherung

Im Rahmen gegenständlichen Projektes wurden etliche Gespräche mit Grundeigentümern und Bewirtschaftern geführt, in denen flächenspezifisch nach Möglichkeiten zur Sicherung der Habitate gesucht wurde. Abb. 13 zeigt zusammenfassend die Ergebnisse dieser Bemühungen. Insgesamt 3,85 ha Habitatfläche konnten durch Kauf, Pacht und/oder Einbindung ins Agrarumweltprogramm gesichert werden. Dies entspricht etwa 47,2 % der erfassten Polygonfläche. Dabei handelt es sich jedoch häufig um Verbreitungsschwerpunkte von Kreuz-Enzian und „*Maculinea rebeli*“. So befinden sich auf den gesicherten Flächen etwa 89 % aller erfassten Kreuz-Enzian-Individuen und etwa 71 % aller erfassten „*Maculinea rebeli*“-Eier.

Sicherung der Pflege/Bewirtschaftung

Die Landwirtschaft ist bei der Umsetzung von Pflegemaßnahmen wichtiger Partner des Naturschutzes. Pflegeverträge werden im Rahmen gegenständlichen Projektes ausschließlich auf Basis der Naturschutzmaßnahme des österreichischen Agrarumweltprogramms vereinbart und haben damit eine mehrjährige Laufzeit (von vorerst) bis 2013.

Wie Abb. 14 zeigt, erfolgt ein Großteil der Erhaltungspflege entweder durch Mahd mit Abtransport des Mähgutes im Herbst oder durch Häckseln im Herbst (22,5 % bzw. 17,7 % der erfassten Habitatfläche). Vorrangig aufgrund des mangelnden Interesses der tierhaltenden Betriebe vor Ort war es bislang nicht möglich eine Schafbeweidung als optimale Pflegevariante für „*Maculinea rebeli*“-Habitate zu initiieren. Bezogen auf die Vorkommen von Kreuz-Enzian und von „*Maculinea rebeli*“-Eiern nimmt aber die ebenfalls günstige Bewirtschaftungsvariante „Mahd mit Abtransport des Mähgutes im September“ eine herausragende Stellung ein.

Ausblick

Der Erhalt der Bestände von „*Maculinea rebeli*“ ist längerfristig nur durch Bewirtschaftung oder Pflege der Habitate möglich. Der aus der Nutzung erzielbare Ertrag (z.B. durch Heuverkauf) deckt den Bewirtschaftungsaufwand bei weitem nicht. Die Gesamtgröße aller zu pflegenden Flächen übersteigt weitaus jenes Maß, das aktuell im Rahmen von Arbeitseinsätzen freiwilliger Helfer umsetzbar ist. Unter den derzeitigen agrarstrukturellen und finanziellen Rahmenbedingungen

bietet nur die Naturschutzmaßnahme des österreichischen Agrarumweltprogramms ausreichend finanzielle Mittel für die notwendige, naturschutzfachlich adäquate Pflege. Eine Reduktion der eingesetzten Mittel in der nächsten Förderperiode ab 2014 oder 2015 hätte ebenso wie eine (immer wieder diskutierte) Beschränkung auf Europaschutzgebiete (das Bearbeitungsgebiet liegt komplett außerhalb der „Natura 2000 Gebietskulisse“) für „*Maculinea rebeli*“ fatale Folgen.

Danksagung

Ganz herzlich möchte ich Helmut Höttinger für die unzähligen Stunden an Diskussionen zu Tagfalterökologie und -schutz sowie in besonderer Weise zu „*Maculinea rebeli*“ danken. Ihm und Ulrich Straka sei auch für die kritische Durchsicht des Manuskripts und für wertvolle Anregungen gedankt. Dem Naturschutzbund Niederösterreich, insbesondere der Geschäftsführerin Margit Gross, danke ich für die Erteilung des Projektauftrages und für die Mithilfe bei der Organisation von Pflegeeinsätzen. Schließlich danke ich vielen Bewohnern der Stadtgemeinde Poysdorf, die nicht alle namentlich genannt werden können, für die wertvollen Informationen zur Landschafts- und Nutzungsgeschichte.

Literatur

- BEINLICH, B., GRAWE, F., KÖBLE, W. & MINDERMANN, S. 2008: Es muss nicht immer Schaf sein. – Naturwissenschaftlicher Verein Paderborn e.V. Mitteilungen Jubiläumsausgabe 1918-2008: 73-79.
- BENEŠ J., KONVIČKA, M., DVOŘÁK, J., FRIC, Z. HAVELDA, Z., PAVLIČKO, A., VRABEC, V. & WEIDENHOFER, Z. (eds.) 2002: Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II / Butterflies of the Czech Republic: Distribution and conservation I, II. – SOM, Praha, 857 pp.
- BÖTTCHER, H., GERKEN, B., HOZAK, R. & SCHÜTTELPELZ, E. 1992: Pflege und Entwicklung der Kalkmagerrasen in Ostwestfalen. – Natur und Landschaft 67: 276-282.
- BUNDESAMT UND FORSCHUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT 1997: Kartierungsbereich 146 Poysdorf, Niederösterreich. Erläuterungen zur Bodenkarte 1:25.000. – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (Hrsg.), 237 pp.
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.) 1991: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd 2: Tagfalter II. – Ulmer, Stuttgart. 535 pp.
- EIJNSINK, J., ELLENBROEK, G., HOLZNER, W. & WERGER, M.J.A. 1978: Dry and semi-dry-grasslands in the Weinviertel, Lower Austria. – Vegetatio 36: 129-148.
- FINK, J. 1958: Die Bodentypen Niederösterreichs. – In: ARNSBERGER, E. (Red.): Atlas von Niederösterreich und Wien. Wien.
- FINK, J. 1960: Bemerkungen zur Bodenkarte von Niederösterreich. – Mitteilungen der Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft. Bd.4, Verlag Geologische Bundesanstalt, Wien.
- GRILL, R. 1961: Geologische Karte des nordöstlichen Weinviertels, Nr. 4557, 1:75.000. – Verlag Geologische Bundesanstalt, Wien.
- GRILL, R. 1968: Erläuterungen zur geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels. – Verlag Geologische Bundesanstalt, Wien, 155 pp.
- GROS, P. 2002: Nachweis von *Maculinea rebeli* (HIRSCHKE, 1904) aus dem Bundesland Salzburg (Lepidoptera: Lycaenidae). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen 54: 15-22.
- HABELER, H. 2008: Die subalpin-alpinen Lebensräume des Bläulings *Maculinea rebeli* (HIRSCHKE, 1904) in den Ostalpen (Lepidoptera, Lycaenidae). – Joannea Zoologie 10: 143-164.
- HIRSCHKE, H. 1904: Eine neue hochalpine Form der *Lycaena Alcon* F. aus den steirischen Alpen. – Jahresbericht des Wiener Entomologischen Vereins 15: 1-3.
- HOLZER, T. 2002: Endbericht Pflege und Erhaltung Halbtrockenrasen Poysdorf (Modul I) im Rahmen des Kulturlandschaftsprojekts Poysdorf. – Unpublizierter Bericht, Stockerau, 78 pp.
- HOLZER, T. 2010: Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen für Kreuz-Enzian und Kreuz-Enzian-Ameisen-Bläuling in Poysdorf. – Unpublizierter Bericht, Stockerau. 34 pp.

- HÖTTINGER, H. & PENNERSTORFER, J. 1999: Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera & Hesperioidea). 1. Fassung 1999. – Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Naturschutz, St. Pölten. 128 pp.
- HÖTTINGER, H. & PENNERSTORFER, J. 2005: Rote Liste der Tagsschmetterlinge Österreichs (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). – In ZULKA, K.P. (Red.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 1: Säugetiere, Vögel, Heuschrecken, Wasserkäfer, Netzflügler, Schnabelfliegen, Tagfalter. Grüne Reihe des Lebensministeriums 14/1: 313-354.
- KOCKELKE, K., HERMANN, G., KAULE, G., VERHAAGH, M. & SETTELE, J. 1994: Zur Autökologie und Verbreitung des Kreuzenzian-Ameisenbläulings, *Maculinea rebeli* (HIRSCHKE, 1904). – *Carolinae* 52: 93-109.
- MEYER, C. 1997: Ameisenbläulinge der Gattung *Maculinea* als Ziel- und Leitarten des Naturschutzes auf Halbtrockenrasen und Auenwiesen in Hessen. – *Jahrbuch Naturschutz in Hessen* 2: 63-67.
- MEYER-HOZAK, C. 2000: Zur Populationsbiologie von *Maculinea rebeli* HIRSCHKE, 1904 (Lep.: Lycaenidae) auf ostwestfälischen Kalkmagerrasen und Empfehlungen zum Schutz. – In: SETTELE, J. & KLEINWIEFELD, S. (Hrsg.): Populationsökologische Studien an Tagfaltern 1. UFZ-Bericht 1/2000: 73-89.
- MÖHRING, U., BEINLICH, B., HOZAK, R., MEYER-HOZAK, C., BÖLKE, T. & GRAWE, T. 2006: Pferdebeweidung als Managementmaßnahme für *Gentiana cruciata*. – In: BÜLTMANN, H., FARTMANN, T. & HASSE, T. (Hrsg.): Trockenrasen auf unterschiedlichen Betrachtungsebenen. Arbeiten aus dem Institut für Landschaftsökologie Münster 15: 51-53.
- NIKL FELD, H. & SCHRATT-EHRENDORFER, L. 1999: Rote Listen gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. – In: NIKL FELD, H.: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie. Grüne Reihe Bd. 10: 33-130.
- SCHLICK-STEINER, B.C., STEINER, F.M. & HÖTTINGER, H. 2002: Gefährdung und Schutz des Kreuzenzian-Ameisen-Bläulings *Maculinea rebeli* in Niederösterreich und Burgenland (Lepidoptera, Lycaenidae). – *Linzer biologische Beiträge* 34(1): 349-376.
- SETTELE, J., PAULER, R. & KOCKELKE, K. 1995: Magerrasennutzung und Anpassungen bei Tagfaltern: Populationsökologische Forschung als Basis für Schutzmaßnahmen am Beispiel von *Glaucopsyche (Maculinea) arion* (Thymian-Ameisenbläuling) und *Glaucopsyche (Maculinea) rebeli* (Kreuzenzian-Ameisenbläuling). – Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 83: 129-158.
- SETTELE, J., FELDMANN, R. & REINHARDT, R. 1999: Die Tagfalter Deutschlands – Ein Handbuch für Freilandökologen, Umweltplaner und Naturschützer. – Ulmer, Stuttgart, 452 pp.
- ZENTRALANSTALT FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK 2010: Klimadaten von Österreich, 1971-2000, Station Poysdorf. – http://www.zamg.ac.at/fix/klima/oe71-00/klima2000/klimadaten_oesterreich_1971_frame1.htm. Zugriff am 26.03.2010.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomofaunistik](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Holzer Thomas

Artikel/Article: [Bestand, Gefährdung und Schutz von "Maculinea rebeli" \(Lepidoptera: Lycaenidae\) in der Gemeinde Poysdorf \(Niederösterreich\). 61-81](#)